

# 电子图书



信息技术的结晶

人类文明的载体

网络的基本资源

## 本书总结

这是一本用于基本教育、改变传统观念的参考书。通过本书改正数千年来“天”与“地”对立的错误观念，使大家相信我们住在星上，也生活在天上。这是本书的主要任务。

“摸地就是摸星”。笔者经过 60 多年来长时间的观察与分析，才有今日的认识。我问他人，他人完全不信。我国 11 亿多人口，要全都认识到“摸地就是摸星”，恐怕要经过一个很长时期才能达到，因为这不是一件简单的事，要知道“天”与“地”对立，是受中国最古老的封建意识影响的结果，因此必须把它纠正过来。

我希望中学地理教师带领学生到野外去作地理实习时，要求每个学生用手去摸摸坚固的岩石表面，他们所得到的感觉就是已经真实地摸到太阳系第三颗行星（地球星）岩壳表面的感觉。地球星岩石具有它自己的特征，水星、金星、火星及卫星月球表面虽也全是岩石，但其温度不同，硬度也不同，就象你与 10 位友人一一握手，你会发现每位友人的手掌、手指温度不同，软硬也不同。地球星的水层及大气层都是后来的附加物。地壳表面风化后，化为土壤；土壤和水，加上阳光及二氧化碳又可生长植物；有了植物又出现动物包括人类；人类又修筑房屋、道路，这些都是附加物。只有岩石表面才是地球星的直实表面。“摸地就是摸星，摸星等于摸天”。摸天是乐事。读者，如果大家都相信“摸地就是摸星”的话，中国的航天事业很快就会兴起，追上发达国家。

中小学讲授地球星，不应由太阳系开始，必须由银河星系讲起，这样误差比较小。因为儿童昼间才见到太阳，夜间满天星，这些星正是银河星系。太阳恒星是银河星系内恒星之一。我们的夜间正是地球星见不到太阳恒星的背面，这时不是没有太阳，而是被地球星自己挡住了。这样可使儿童对于星有亲切感。

地球星跟随太阳恒星在宇宙空间内前进，太阳恒星的周围环境天天变，我们居住的气候环境也必然跟着变，这种气候的大改变，不是现今气候学专家们所能测得到的。地壳表层岩石含有冰川侵蚀作用所成的地貌，例如槽状谷、悬谷和冰斗，岩层里也含有冰碛物。地质学家已证实中国由前寒武纪到更新世，时间有 6 亿多年，大冰期有三次。这三次冰期的每次间隔，各有 2.2 亿年之久。这现象不是西方专家各种假说所能透彻解释的。笔者推想，冰期的出现可能正是太阳恒星带领着地球星及其行星进入宇宙空间内比较寒冷的空域而酿成的灾难。宇宙空间内有暖空，也有冷空，似乎不值得讨论，我认为今后几千年内气候不会太冷而出现大陆冰川。

20 世纪后半纪“黑洞”假说很流行。这假说来自《广义相对论》。此说认为，由于一定质量的天体物质高度聚集到一个极小的体积以内时，它所产生的引力可以强大到这样的地步，即内部的光也不能射出，从而形成“黑洞”。这黑洞是一颗黑暗的星体，目不能见，但有强大的引力，任何恒星遇上了它，都要被它吸去而消失。黑洞假说属于天体物理学范畴，笔者不想多涉及。笔者重视的是大环境地理学，这包括地球星表地理学、太阳系地理学、银河星系地理学，证明其中并没有黑洞。笔者认为引力是力，它不可能单独存在，必须附在物质上。凡物质都有引力。引力虽然有强有弱，但是机械的，绝对不似手臂那样的可以自由屈伸。太阳恒星用引力拖住地球星，是属于机械性

的规律，并非一阵子强、一阵子弱，这样地球星绕日公转才有准确性。如果太阳的引力这一分钟忽然增强 10 倍，下一分钟又减弱 100 倍，我们的地球星在它的轨道上进行公转，将呈现个什么样子？不难想象。据说，黑洞的形成由于引力塌缩。所谓引力塌缩，是由于热核聚变。恒星内部有热核聚变的能，向外辐射，这辐射能可以抵抗引力。一旦引力的作用超过这辐射能，恒星外部的物质就要向内部塌缩而成为黑洞。这是一种想象，并非事实。热核聚变是逐渐地消失，并非一下子全部消失。因此，出现的结果应是物质渐缩，绝对不可能一下子塌缩。再者，引力并不是单向的，而是上下四方的呈辐辏状的。因此，我认为引力塌缩是不可能的。通常认为，一颗恒星从它的正常大小，忽然缩小几千倍或更多，在缩小的过程中可把质量转化为能，例如白矮星。银河系内恒星中有白矮星，有脉冲星或中子星，但无黑洞，因此我编写的《银河星系地理》中有白矮星、脉冲星，但无黑洞，因为没有一位天文学家曾见过黑洞的影子。

地球星是现今所知唯一有生物存在的星。地球星先保护它自己，然后进一步保护星上的生物。它有磁场，并用磁场内所有的磁力线组成巨大的磁层，地球星躲藏在这磁层里，不受太阳恒星粒子流（太阳风）所伤害。如有强力的粒子闯进磁层，必为磁力线所捕获而把它拘留起来；被拘留而又逃脱的粒子如进入大气层内，大气层可把它吸收。除粒子外，尚有短波辐射（紫外线）。地球星在平流层里又增列一层，叫做臭氧层，专门捕捉紫外线，不使它射到地面上，以保护地面上生物，包括人类。人类依赖这臭氧层的保护，就不该在地面上制造某些气体升空，去瓦解这个臭氧层。南极上空臭氧层有一个大窟窿，这已被证实，据说对于人类尚无大影响。至于温热带上空，我认为不可能出现臭氧层大破洞。

人人害怕地震。由板块运动造成的浅源地震尚有可能作出预报；如由板块运动在地壳深处造成的深源地震就无法预测。所谓板块运动就是“位移”。如果板块位移的距离很大时，地面可以开裂成缝，例如东非裂谷、红海地堑、约旦河裂谷及死海。此外，亚丁湾也是实例之一。任何大陆都受板块运动的影响，不能安定。据说，喜马拉雅山脉现今每年也在增加高度，这说明印度板块依旧向亚洲板块下方推进，中国板块不可能得到安宁。

地心引力常使人摔倒。至于那个摔倒的人站起来后只怪他自己不小心，却不怪地心引力。这地心引力非常厉害，当它认为它能够把人摔倒时，不论男女老幼绝对不留情。尤其是那些归心似箭的旅客，汽车超载、火车超载、轮船超载、飞机超载，地心引力绝不马虎，把它们一一弄翻，它才过瘾。因此，乘船、坐车、搭飞机，为了安全绝对不可超载。

美国中部各州受陆龙卷的骚扰，人人恐怖。中国甚少这样的灾难，江西省南部及湖南省南部有过陆龙卷。香港以南有过水龙卷。

当前大环境中最威胁人类生存的是淡水的缺乏。各国淡水都不充裕，中国西北部尤为缺乏。地球星是有水的星，然而由于地面干旱，缺乏植被，没有森林，也没有高的野草，往日的林地和草地大部分已辟为耕地或牧场，由于灌溉缺乏，使用过久，肥地化为瘠土，瘠土化为半沙漠，半沙漠又化为沙漠，全球已有 1/3 化为沙漠，这问题从全世界来看十分严重。目前有效的补救办法就是植树、种草，涵养水源。人类面对干旱，须作不懈的斗争。

一句话，我们居住的大地是一颗行星，叫做地球星。凡生活在这星上的人都叫做地星人。这些人必须和谐合作，同心协力，爱护这星上各方面与人

类生存有关的大环境。

## 自序

这是一本供大众作参考的书。书名创新，理论创新，写作方法及示意图也力求有所创新，并运用了浅近而又易懂的文字加以说明。内容包括宇宙空间、天体分布、星系分类、太阳恒星与各行星运动、地球星结构、板块分布、地貌演变、人类进化。我所说的“大环境”，有些象《红楼梦》中的“大观园”。试看九大行星绕着太阳恒星团团转，其中有些行星还带着卫星作伴，这现象很象贾府内各位小姐带着丫环、女仆向那位贾府“命根子”（贾宝玉）谨慎地周旋一样。

地球星是一颗行星，正确的说法是一颗“地球行星”，简称“地球星”或“地星”。这个“星”字绝对不可省略。如果省略，地球、马球、棍球、足球、排球就会混为一谈。因此，我用“地球星”一词，使读者可以清清楚楚地了解人类脚下正是一颗行星，而非大地。

幼年如听到讲“大地是一颗星”，必定在我脑中不起作用，因为脑中尚无行星的真实形象。后来，当上了教师，在讲台上大声对学生说：“人类居住的大地是太阳系第三颗行星”，嘴里尽管这么说，脑中依旧半信半疑，因为从未见过地球星的整体形象。后来看到了美国太空人在月球表面摄到的地球星的照片，知道地球确是一颗星，位于空中。但是对于“摸地就是摸星”还是不太相信。自从多读一些新的天文学书刊，自己又开始研究“类地行星”与“类木行星”的差异，九大行星在我脑的形象格外分明。尤其是有坚实外壳的行星各有特色，地球岩石外壳表面就是地球星外壳，摸岩石表面就是摸一颗行星的表面，已成为不容否定的事实。从此，我坚信“摸地就是摸星”。这个坚实的概念，八十一岁后才确立，真非易事。牛顿创“万有引力”成为真理，而我这“摸地就是摸星”的说法也无人能够把它推翻。它不是真理，却是真正的事实，而这一真正的事实可以导致航天思想的发展。

地球星度过 46 亿岁以后才成为人类的摇篮，最近数千年成为人类之家。然而各族间、国间、宗教间常发生战争。我祈求人类和谐合作，同心协力，以改善生活。特建议把所有的人类一律称为“地星人”。

1987 年 7 月 7 日完稿  
卢沟桥 50 周年纪念日

## 作者简介

邹豹君先生，1906年生，山东蓬莱人。1933年北京师范大学毕业。1937年赴英留学，1939年获英国利物浦大学硕士。曾任北京师范大学教授、西北大学教授、西北师范学院教授兼史地学系主任、中山大学教授兼地理学系主任、台湾大学地理学系教授、新加坡南洋大学地理学系教授、系主任兼文学院院长。

1971年赴美，取得永久居留权。

1957年、1964年及1968年三次出席国际地理学术会议，发表重要论文，均于会后出版。

著有《欧洲地理》、《地学通论》、《小地貌学原理》、《新经济地理》、《美国与加拿大》、《中东大市场》、《地球星太空船》、《新加坡地理论文集》、《地理难题答客问》、《美国风趣50州》等书。后两书已由中国友谊出版公司出版。

## 出版说明

本书是作者积 60 年治学经验而成的一部专著。其中有许多新的观点、新的假说、新的理论。例如：一、作者提出了“惰力理论”。认为宇宙间存在着惰力，质量由惰力组成，惰力是力的根源，引力藏在惰力之内(第 28 页)。二、对于太阳系形成的问题，作者在康德和拉普拉斯“星云说”的基础上，又作了详细的阐述，提出了自己新的假说(第 94 页)。三、在地球星成因问题上，作者有一套新的理论。以前西方科学家认为地球星曾是一颗炽热的火球，冷却之后，地壳开始收缩，渐渐形成地球星。而作者认为，地球星开始时很冷，后来受高压才热起来。地球星的形成可分为三期，即地核期、地幔期、地壳期(第 148 页)。四、作者对于地质史上为什么出现三次大的冰期，也作了大胆地假说。认为宇宙空间内既有暖空，也有冷空。地球星跟随太阳恒星在银河系自转中前进。由于地球星转到了宇宙的冷空区，所以才出现了冰期。银河系自转一周大约需 2.2 亿年，与三次冰期出现的时间大致符合，从而使这一假说有了重要依据。作者预言，下一次冰期的到来将在 2 亿年以后(第 197 页)。诸如以上这些新的观点和新的理论，书中还有许多，在此不一一列举。这些观点和理论是否可以成立，还需进一步的观察与论证。

此书的出版，可以使大家了解这些新的内容，希望能够引起广大读者的兴趣和关注，也希望能够起到抛砖引玉的作用。

书中还介绍了许多常识性、科普性的内容，适合于广大天文地理爱好者和青少年阅读。作者在书中提出了一个最基本的观点——摸地就是摸星，摸星等于摸天。可以说这是全书的灵魂。希望广大读者读过此书之后都能树立这样一个正确观念。

生活在这颗星上的人们，应该真诚合作、友好相处、维护和平、避免战争，把整个地球星建设成为人类的美好乐园。

中国友谊出版公司

1991 年 1 月

## 大环境地理学

## 第一编 宇宙空间大环境

### 第一章 概论

#### 一 为什么要重视大环境

重视大环境的理由 读者如果要问，什么是“大环境”？为什么要研究它？它对于人类有什么用？不了解大环境是否也可以活下去？这一系列问题，需要有一个答案。

与人类有关的一切物质，都来自大环境。世界上所有的物品，不论制作技术新旧，都只是改造大环境内某些物质的形象以适合人类的需要。即使是最尖端的科学技术所制造的物品，也无一不是利用大环境内的物质制作而成的；而且制成以后，依旧留在大环境里供人类利用。如果忽视大环境，那末就有可能遇到困难，甚至遇到一些灾难。如果想要离开这大环境，那是一件永远也办不到的事。

“大环境”一词，含义十分明显，是指宇宙空间及空间内所含有的一切物质。这个宇宙空间，下起地球星中心，上达天球视面，所有这些都属于大环境地理范畴，简称大环境。

所谓地球星就是我们两脚所踏的地面。这地面虽然很大，但却不能与天球视面相比，因为天球实在太大了。回忆我幼年时代，教师告诉学生说，大地是太阳系内第三颗行星，因为它自己不能发光，又是球形，所以叫做“地球”。因此，中国教科书上都称“地”为“地球”，不称“地球星”。其他八大行星，由水星到冥王星都加上“星”字，只有地球星把“星”字删去，以显示地球是“地”而不是“行星”。在个人意识上，也是把地面扩大同天球视面上下对立，例如对对联也总是“天”与“地”相对，甚至认为地比天大，因为“天幕落在地面之上”。这种说法是不正确的，直到现在还未改正过来。我曾问一些人，用手去摸岩石表面，在个人意识中认为那岩石面是地面还是星的表面？他们认为在直觉方面觉得这是地面，却没有联想到那是星面。有一次，我在乡间赶路，旁边有一位老太太也正在赶路，我对她说：“我们正在天上，我们脚下方就是天上的一颗星。”她哼了一声说：“疯话！”但是，在英文书中却明确称“地”为“行星地球”（Planet Earth），即“地球星”。

大环境不仅是人类及其他生物生存所必需，同时也是钻研自然科学的唯一场所。中国文化起源极早，例如中国的数字和文字都起源于“一”。“一”最初只是一种符号，指天球内的一种自然现象或一种自然物，几经演变，才成为数字之首和文字之首。古代埃及由于尼罗河每年定期泛滥，流水每次所冲积出的土地必须测量，因而创造了“几何学”。近代人利用大地是一个圆球形，创立了“万有引力”定律，为全世界所采用。然而引力如何产生？引力可能到达的限度，并无清楚的说明。现代人利用太阳庞大的引力场的作用证明来自恒星的光线通过太阳附近时，必然发生偏转，因而创立了“广义相对论”。以上这些，只能说明宇宙一部分现象，仅是一些片段式的真理。科学进一步发展后，必须作出一套新的系统性的理论，以代替旧说。现在看来，地球星太小了，地球星上的物理实验室更小，不可能满足宇宙空间的实际需要。现今物理学发展出一种天体物理学，地质学也出现了行星地质学。我不

揣浅陋，也利用地理学上的“分布原则”，把地理区域环境扩展到全宇宙，形成“大环境地理学”。

人类住在星上，送人上太空“地球星”一词清清楚楚地指出人类住在一颗星的表面上。这颗星的表面，简称“地面”，但并非与“天球”相对。“地球”与“地球星”两词含义完全不同，前者只能使人了解大地为一球形，不能意识到它是一颗星；后者实实在在说明大地是一颗星。从这两个名词也可以看出，前者是不科学的，后者是个科学化的概念。

人类住在地面上与人类住在星上，这两种说法似乎矛盾，也可以把它们统一。地球星表面虽然复杂，但坚硬的岩层属于地壳。用手去接触岩层表面，就成为去接触地球星的表面。地壳是地球星实体的一部分，土层、水层、大气层都是地球星的外衣，不是它的本体。动物、植物、道路、房屋、工具、器物等，都是地球星上的附加物，不能视为地球星的实体。如果地理教师带领学生去野外作地理考察，那么就不完全只是游山玩水，轻松一番，而是要学一些真知识。例如，让学生在山边上或沟谷内接触一下岩石面，然后对学生说：这些石面就是地球星本体的表面；摸石面就是在摸天上行星的表面；摸石面的感受就是摸到太阳系第三颗行星表面所觉察的感受，这种感受与其他行星表面可能完全不同，起码温度方面就有巨大的差异。这样观察实验，可以扩大学生的思路，把地面上的思想扩展到星空，使青少年想到地面之外尚有许多星球，使学生能够将课文中所述与野外实际观察的事实统一起来。这样，航天观念可能油然而生，“大环境”概念也可以建立。

事实上，地面上的人不可能一眼看出大地是一个圆球，更不可能看出它是一颗星。只有当太空人乘坐一艘太空船绕这颗地球星飞行时，才可以清楚地看出它是一颗星。如果能够飞到月球上，才可以亲眼看到地球星在天空，也很象一个大月亮，也只有在这时候，任何人都不能再否认它是一颗星了。如果人了解到自己住在一个孤零零的小星表面时，他将有什么样的感想呢？

上文讲到，大环境的范围介于地球星的中心与天球视面之间。如果作进一步的观察，这地球星的中心确是有的，但不能看见，一切都是依据推测。天球视面人人可以望见，却又不是真的，因为人类所生存的宇宙并不是一个球形。

所谓“天球”是假设的。凡是球都有一个球面，天球并没有球面。天文学上所说的“天球”（celestial sphere），是以观测者为中心，以无限远为半径作的一个球体。所有的星，不论距地球星有多远，一律依据天球半径辐射不同的方向，投影在天球视面之上。夜间望星空，所有的星都在天球视面上。因此，人的视觉总认为所有的星都距离地球一般远。事实上并非如此。月亮距地面似乎与群星相同，也投影在天球视面上。事实上月球距离地面只有36~40万公里；太阳距地面有1.5亿公里。天球视面上距地面最近的一颗恒星也有40万亿公里远，比月球距地面多一亿倍。那些光度微弱的小星星，可能它的质量大于太阳质量千倍或万倍。

人们昼间到野外，只望见地和天，除日月外天空有些浮云，其他什么也望不见。这并不等于蓝天以外就没有其他东西。古诗“天似穹庐，笼罩四野”是美丽的诗句，但会使人发生错觉。昼间所望见的蔚蓝色晴空是由大气层组成的“气空”，它是地球星的外层，不是太空。“太空”应该指地球星轨道（或由冥王星轨道）以外的空间。距太阳系越远，光度越暗。太空深处一片黑，黑得可怕。为什么太空是黑的呢？这是因为可见光波全部被吸收后造成

的。太空深处的恒星绝对星等可能超过太阳，但在望远镜里却似一只萤火虫。

首先送人进入太空的是苏联，接着是美国。苏联非常重视发展太空科学。1957年10月4日，首先发射世界上第一颗人造地球卫星进入太空，重83.6公斤。人造卫星进入轨道后，即绕地球连续环行，太空时代由此开始。美国急起疾追，于1958年1月31日也发射一颗叫做“探险者”1号(Explorer)的人造地球卫星进入太空，重30磅。这里所说的太空只是地球大气层的外部，距昏黑的太空还远得很。

1958年美国创建“美国航空航天局”，简称为“太空署”(NASA)，具体部署向太空发展的具体计划。

1961年4月12日第一位太空人苏联人加加林驾驶“东方”1号飞船被送入太空，并环绕地球飞行一圈，这是人类历史上第一次太空航行。美国准备8年多，于1969年7月16日，美国人首先登月，成为震撼世界人心的壮举。1969年7月21日，首先把脚放在月面之上的人是阿姆斯特朗，成为世界第一位登月太空人。第二位是奥尔德林。另一位宇航员未登月，留在太空船内继续绕月飞行，等待他们回来。登月的地点是月球静海。登月任务完成后，两位太空人由月球面回到太空船，三人同返地面，时为1969年7月24日。

天文学与地理学互相交叉 当大科学家已经知道“地绕日”运行，而并非“日绕地”时，一般人受旧说的影响，并未接受正确可靠的新说，依旧把地球看作不动的大地。后来出现了两种截然不同的科学：一是地理学，专研究脚下的地面；另一是天文学，专研究位于天空的星辰。现今由于研究领域不断扩大，天文学早已把地球放在太阳系内，成为天文学研究的一部分；同样，北极星、大熊星座、太阳、月球、彗星、陨星也已成为地理学方面的教材。从此，两大学科互相交叉而不可分割。

长期以来，写自然地理学由太阳系写起。太阳被视为一颗恒星(fixed star)。何谓恒星？以前解释为“位置不变”的星，现已改解释为“位置恒变”的星。这个“恒”字是“恒动”而不是“恒静”。科学家们把在天球视面位置不变的星统统叫做“恒星”，又把其位置连续更易的星叫做“行星”(planet)。后来发觉恒星也在移动，只是距离太远因而不易觉察的缘故。结果，为求名词含义正确，把英文“fixed”删去，只称作“star”，即star专指恒星，planet专指行星。中文“星”字含义太广泛，几乎无科学上的含义。目所能见的卫星只有一个月球，已有专名；其他卫星人们肉眼全看不见。天空星辰也各有专名。

地球不是孤立的星；太阳系也非封闭的系 人们常说“地”或“大地”，似乎把地或大地看成一个孤立的东西。地理教师总是先从太阳系讲起，又似乎把太阳系看成为一个封闭的系统，也就是认为太阳系是宇宙内一座孤立的星系，与其他星系绝对无关。这种见解，阻碍了科学的发展。

太阳系是由太阳和九颗行星，以及它们的卫星、小行星、彗星、流星、陨星和行星尘埃等组成。一般人觉得太阳是一颗不动的星，在太空内静止，为太阳系的中心，另有九颗星即九大行星分别环绕着它进行公转。这是一种错误的观念。实际上，太阳是一颗运行得很快星，它不但不能独立，而且规规矩矩地接受银河星系中心的引力，参加银河星系的自转。人们脚下的地球只是一颗体积不大并不停地绕着太阳转的星，它并不孤立，是宇宙空间内的天体之一。由上可见，太阳系不是一个封闭的系。

总起来看，天体可视为宇宙大家族，人类就生存在这个大家族内。如果真有所谓的“外星人”这种进步的超级智慧动物，他们很可能正在使用新型的太空录相机及新型的太空录音带，把地球上发生的丑恶战争录下来作分析呢。

地球星与太阳恒星是否亲属 太阳系内所有的天体都是成分不相同的无机物，太阳系在形态上以太阳恒星为中心，用看不见的太阳引力作绳索，把一个个大小行星联系起来绕它转动，又用“太阳风”作长发，把系内大小天体分别包藏在里面，以显示这些天体都为它所有。此外，当微小的天体接近它时，它就毫不客气地把它们吃掉。金星轨道与太阳之间，除残存的水星外，其余的天体由于质量微小，而且离心力不够强，一一落在太阳恒星表面并被它吸收。

在这样的环境下，地球星又是如何应付太阳的“威力”呢？地球星可以视为一块很大的圆石头，它利用自身的离心力来反抗太阳的巨大引力，以直线方向向外逃，太阳恒星却又要把它拖住，就这样拉拉扯扯，使地球星的圆形轨道变为一个椭圆形轨道了。也就是说，地球星轨道有两个圆心，太阳只能占有其中一个。月球体积较小，太阳的引力似乎原也要把月球拖入它的光球内，但是地球星却用它自己的引力把月球纳入轨道，成为地球的卫星。

地球星虽然拒绝高能粒子冲入大气层，却又允许太阳电磁波辐射到地面。植物利用太阳辐射的光热进行光合作用，制造养料。这是太阳系内特有的现象。太阳光谱是全波段。由波长最短的伽马射线开始，接着是X射线、紫外线、可见光线、红外线，接着又是长波段，由1厘米到1万米的无线电波。人造光可以用于种植蔬菜，但不能在农场，更不能在森林及草原上使用。太阳辐射最重要的是可见光，波长为0.4~0.7微米，是全波段最重要的部分。太阳辐射绝大部分是短波。其辐射量只有二十亿分之一能够到达地球星大气层表面，其中有一部分被大气层表面反射回太空，进入大气层的又有一部分为气体、微尘及水汽所吸收，剩下一部分才为地面所吸收，转为地面热。估计地面吸收的太阳能只有太阳总辐射量四十亿分之一。太阳是球面辐射，其能量强度与距离平方成反比。

当地球星位于平均日地距，太阳辐射又直射大气层表面时，平均每平方厘米每分钟所得到的热量是2卡，这叫做“太阳常数”（solar constant）。这个常数变化很小，有史以来也未察觉到它有明显的变化。这说明地球星在光热方面必须依赖太阳，但它不是太阳的子女。关于这个问题，后文再述。

地壳是固态，太阳壳是气态 地球星的外壳是固态的；地壳表面有一部分是海洋，属于液态；陆面及洋面之上是大气层，为气态。地球星化学元素是多样性的。组成地核的主要元素是铁，组成地壳的主要成分是氧与硅。氧是人类生存必需的元素，在地壳里约占一半，在海水里约占1/3，在大气层里约占1/5。水是氧与氢的化合物。地球星上化学元素主要是以分子形式存在。

太阳恒星全是气态，其中氢占94%，氦占5%弱，其他元素占1%。所有的元素全是原子，没有分子，碳含量极微。太阳是一只不冒烟的大火球，太阳的外壳是光球层。光球表面以下不透明，不知是什么样的形象，所有的解释都是推想，只能用间接方法来证明。

地球星含有大量金属元素，例如铝、铁、钙、钾、钠、镁；太阳恒星也含有金属，但百分比太小。地球星缺少氢，它从来就不是一颗发光的星。地球星是一颗暗星，但不是死星。所谓暗星，指星体以内尚有热，行星和卫星

全是暗星，老年的恒星也可能由于光度微弱而变为暗星。死星内外都与太空温度相同，太阳系内小行星及陨星、流星体全是死星。太阳系以外可能到处有暗星，但不能看见。

地球星随着太阳到哪里去人类在地面上出生，在地面上居住生活，又在地面上死亡。地面是“人类的家”。这地面竟是一颗行星的表面，而这颗行星竟又是跟随太阳在连续不断地、永不停息地运动着。它现在究竟走到了宇宙空间的哪里？人在地球星上，正象成群的蚂蚁在一只大轮船上漂洋过海一样，并不知道驶往何处。

夏禹治水的时代，距今不过 4000 年左右，然而地球星离开那时候的位置已超过 1 万亿公里，真可谓惊人！地球星跟随太阳连续航行，离开旧环境，接触新环境，人类对此，似乎并无察觉。

地球星不是静止的星，它有各种运动，例如固体的地壳有轻微的胀缩，超过九级的地震会使所有的东西颤动，在空中摇摇晃晃；日月引力会发生潮汐现象；大气层也受它影响而有波动，等等。地球星在自转的同时还进行公转。它在自己的轨道上向前转动。地球星自转一周准确需时 23 小时 56 分 4.09 秒，这叫做一个“恒星日”（sidereal day）。地球自转不快不慢，天天如此。恒星日的计算方法是观察某一恒星通过午夜子午线上时起算，直到那颗恒星又回到这一子午线上时为止（注意：这时候并不是午夜，而是在午夜之前）。恒星日虽然准确，但不适用。另一种是太阳日（solar day），计算方法是由正午起算，到下一次正午为止；也可以由午夜起到下一次午夜止。在一个太阳日内，地球星自转的角度不是 360 度，而是 360 度 59 分，比恒星日多出 59 分。太阳日由于比较规律，所以人们喜爱采用太阳日，而放弃恒星日。地球星很有趣，它自转时规规矩矩，不快不慢，准确守时；公转时却不守规矩，有时快有时慢，似乎在和太阳开玩笑。因为太阳日每日长短不等，必须取平均值后才可以采用，那就是“平太阳日”（mean solar day），每日之长都作为 24 小时，比恒星日长 3 分 56 秒。这种小时叫做“平太阳时”。全世界都采用“平太阳日”与“平太阳时”。

现在，要指出的是，太阳昼夜发光，但是，地球星向日为昼、背日为夜，这却是人类的判断；地球星连续运转，不快不慢，永无休止，也是人类把地球自转引起的昼夜变化分成为恒星日或太阳日，又把它公转一周定为一年的原因。这是人类智慧的表现，也是人类主宰宇宙的开始。

地球星公转一周是一个“恒星年”（sidereal year），计算方法是：午夜时看到某一恒星位于子午线上开始直至下一次又在这子午线上为止，这一段时间叫做一个恒星年。这是它在轨道上真正绕太阳公转环行 360 度所需要的时间，为 365 日 6 小时 9 分 9.54 秒，也等于 365.25636 平太阳日，但是这种年的计算不能配合四季循环，不能采用。另一种叫做“回归年”（tropical year），是根据地球星连续两次经过春分点间的时间长度来计算，为 365 天 5 小时 48 分 46 秒，简单地说是  $365\frac{1}{4}$  日或 365.24220 平太阳日。现今各国所用的阳历全依据回归年，因为它符合四季循环。但是，回归年并未绕行 360 度，即不到一周，时间也缩短 0.01414 日或 20 分 23.54 秒，这是因为“春分点”（vernal equinox）向西退或向西移的缘故。

所谓春分点就是黄道对于天赤道的升交点。太阳在天上所走的路线称作黄道，也就是地球星的轨道面扩大后，与天球视面所切的大圆。黄道面是水

平的，黄道轴是垂直的。黄道面与天球赤道面相交，两面之间的交角是 23 度 27 分，即 23 度半。相交的两点，一个叫做春分点，另一个叫做“秋分点”（autumnal equinox）。黄道面是固定的，春分点（或秋分点）向西移（或说是西退），每年西移的角度为 50.29 秒。因此，回归年要比恒星年短 20 分 23 秒。

从上述可见，地球星随着自转和绕太阳公转，在经历了无数个太阳日、回归年以后，不知又会随太阳转到什么地方去呢。

地球星随太阳运转是否会有危险？会不会有奇遇？奇遇又是什么？笔者曾大胆设想，可能有那么一天，在遥远的太空内出乎意料地飞来一颗可以供人类居住生息的大星，这情况可相当于当年哥伦布发现新大陆，从而成为地星人的又一领域。

## 二 大环境有什么用

生物需要大环境，人类更需要大环境。植物的根虽然长在土壤内不能迁移，但它的种子一旦成熟，就会以种种方法散布到远方，以求扩大它的生存空间。这说明植物需要大环境。动物依赖植物而生存，更离不开空气和水，可见动物也离不开大环境。植物和动物二者组成供与求的大环境，这个大环境的基础是阳光、空气、水和土壤。从这一大环境来看，地球星与太阳恒星很合作。人类是离不开大环境的，他们对于大环境是逐步加深认识的。而加深认识、扩大研究范围靠的是发明新的工具。

石器时代人类迁移靠徒步而行，走到海边就停下来，绝对没有去海面航行的概念。有史时期开始后，人类有了新工具，可以漂洋过海，但尚无航天的概念。李白有诗句为“蜀道之难难于上青天”，现今川、陕之间已有公路、铁路及定期的航空班机。第二次世界大战以后，大小国家间都开班机。据估计，每天同一时间内乘坐飞机的旅客最多时可达 1000 万人；也就是说，同一时间内有 1000 万人留在空中而不是留在地面上。尽管如此，当时人们尚无“航天思想”。

所谓航天，是指离开地球星，飞到另一个星球上。我认为，这个星球不应该是月球卫星，因为月球还是在地球星引力范围之内。火星是地球星轨道外侧的邻星，金星是地球星轨道内侧的邻星。金星表面太热而又无氧气，不适宜去探险，而火星上较安全。“飞天时代”应该由何时开始？我认为应该由人类登上火星时开始，不在火星表面上降落就不能算是航天。20 世纪是人类登月时代，21 世纪有可能飞上火星。由地球星飞上火星，最近的距离为 8000 万公里，最远的距离可达 4 亿公里，真是谈何容易，很可能推迟至 22 世纪。但是，人类是大胆的，回想在 20 世纪刚开始时，有谁曾想到 20 世纪 60 年代人类居然能到月球面上去采取岩石和土壤标本呢？因此，人们可以断定，数百年后人类是可以飞出太阳系，去探测一颗暗星的。火星轨道外有许多小行星，将来航行技术发达，航费低廉，航行安全，人们度假旅游时可以飞到某一行星上去野餐，并欣赏地球星在天空的灿烂发光，这一定是很惬意的。可见，扩大人类的生存大环境，必须创造新工具。

通常所说的环境是小环境，属于区域地理学，专研究一个区域内自然环境与人文现象的相互关系，但不能了解下起地心、上达天球视面的大环境。地球星连续前进，它舍弃旧环境，追求新环境，这都是发生在大环境范围内的。

大环境地理学定义 至此，可以给大环境地理学定义如下：大环境地理学是一门用以探讨对于地理方面发生影响的各种现象的学科，这现象叫做大环境。这个大环境上起天球视面，下至地球星中心。

例如，当气温低于摄氏零度时，大气层下部所含的水汽结为冰晶。据气象观测，高空气温降低十分缓慢，卷云温度低到摄氏零下 10 度时依旧为小水滴，未凝结为冰针。经过进一步研究，气温降低缓慢不是主要的因素，不能凝结主要是水汽内缺少一个凝结核的缘故。这个凝结核是微尘，它的来源各地不同，例如海岸附近多为空气里所含的干盐粒；陆地上空大多是火山灰，或由风力吹起的土粒；高空中则是来自太阳系行星际空间内的宇宙尘。缺乏凝结核，水汽降到摄氏零度以下尚不能凝结，形成过饱和气层，没有外来的刺激是不可能降落一滴雨的。由此看来，研究水汽凝结现象就需要了解大环

境。

有人见过这样的现象。四川省北部松潘高原某一海拔高度为 4000 米的平坦区域，植被繁茂青翠，风起无尘；四周又无火山；高原以西全是南北走向的大山，阻止了中亚大沙漠的沙尘输入，因此空气内缺少凝结核，加上空气平静，无上下对流，也无水平流动，故水汽很难凝结降落。但是，当有人大喊一声，声浪震荡，虽然天晴无片云，却能立即降落一些大雨滴，而且屡试不爽。声浪可引起过饱和气层内水汽迅速凝结，化为雨点，是松潘高原内某些地区特有的现象。

凝结核是俗名，正式名称是“亲湿性核”，因为它能吸收空气中的水分子。宇宙尘在空气中的含量多于盐粒，也多于火山灰。研究宇宙尘的由来，就属于大环境地理学的范围。

地球星不是封闭的天体，它一方面接受来自太阳的引力及其他星球的引力，同时也接受太阳的辐射及其他恒星的辐射及射电。月球有引力，有反射，但无辐射。地球星也接受来自太空的小天体及宇宙尘。大部分宇宙尘在通过大气层时受阻而生热，化为灰烬。因此，大气层内到处有微尘。大气层下层内的微尘是亲湿性核，帮助水汽凝结为雨；大气层上层内的微尘起扩散太阳辐射的电磁波的作用，其中最易扩散的是蓝光波，天空的蔚蓝色是微尘扩散可见光谱的结果。因此，我们不能忽视太空。

近地太空的开发 地球星有它自己的边疆，这边疆就是太空。“磁层顶”是地球星的磁场边界。由此向外，凡地球星引力所及之地，都应该属于它的范围。

近地太空在大气层外层，易于到达。月球距地面 40 万公里，也属于近地太空。近地太空有下列用途：(A) 在大气层上方用望远镜观测天体较为清晰；(B) 可设置通信卫星、气象卫星及资源卫星；(C) 可作为高速航空路线；(D) 可设立太空工厂，例如制造地面上工厂所不能制造的药物；(E) 进行太空内物理或化学研究，例如在太空内制造浑圆的球体，混合水银和水或油和水；(F) 可设立太空站，安装小型核电厂；(G) 可创立太空公园或旅游站；等等。

我深信，谁有能力去开发太空，谁就有能力去繁荣这颗地球星。

人类是否永远住在地球星上 地球星是人类的摇篮，也是人类之家。公元 2000 年地面人口将达 62 亿，为 1900 年人口 15 亿的四倍。等到人口增至 200 亿，就会出现淡水不足、粮食不足、矿产也不足的状况，闹市里人撞人。这样，有些人就会想到去表面洪荒的火星上去换换口味。众所周知，婴儿睡在摇篮里，长大后必须要离开摇篮，自求生存。人类把地球星作为摇篮，说明人类仍处于婴儿时代，虽然已创出多弹头核弹和火箭；同时也说明，人类成年时代还未到来。

到了成年时代的人类，一定会具有高度的科学技术，能乘坐近似光速的太空船访问银河星系、大小麦哲伦云星系、仙女座星系，到处有可爱而可以居住的行星，尽管行星上并无生物，更无类似人类的智慧动物，并以此证实地球星上的人类是这一部分宇宙空间内仅存的人类。成年时代的人类能听取他人所发出的噪音，而非听取自己所喜听的语音，这一点是人类和谐合作的起步。

由此可见，人类有婴儿时代，有成年时代。前者是现代，后者是遥远的未来。但人类并无老年时代。为什么呢？因为人类会变，会演变为另一类。

这另外一类是什么？现在还不可想象，但我可以预言，人类进入成年时代后一定会变，试想现代人类不是从以前的类人猿变来的吗？至于现代人以后怎么变？将变成什么样子？读者可以自己去推测吧！